

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-251059

(43)Date of publication of application : 28.09.1993

(51)Int.Cl.

H01K 1/18
H01K 1/26

(21)Application number : 04-045350

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRON CORP

(22)Date of filing : 03.03.1992

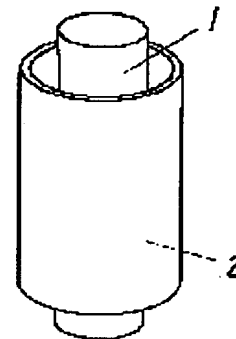
(72)Inventor : SHIMADA YASUHIRO
MIKI TADAAKI
KOSUGI NAOTAKA
MATSUDA AKIHIRO

(54) RADIATION SOURCE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a radiation source high in efficiency by feedbacking radiation other than a specified wave length to an emitter, reusing the aforesaid radiation as heating energy, and thereby reducing electric input to the emitter, which is necessary to attain the required quantity of visual light.

CONSTITUTION: A radiation source is made up firstly of the provision of an emitter 1 and a transparent conductive shielding plate 2 which encloses at least a part of the emitter 1 while being adjacent to the emitter 1, and is formed with a wave guide path having a plural number of minute punched holes in each geometry characterized by the specified cutoff wave length, and secondly of the formation of the aforesaid shielding plate 2 over the surface of material transparent to visual light. By this constitution, the shielding plate 2 can be kept lower in temperature than the emitter 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.03.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 17.10.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

特開平5-251059
(43)公開日 平成5年(1993)9月28日

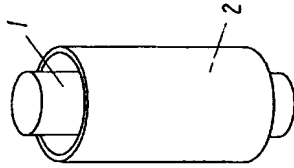
(51)Int.Cl. ⁴	H 01 K 1/18 1/28	機配番号 Z 9172-5E 9172-5E	庁内整理番号 FI	技術表示箇所
(21)出願番号	特開平4-45350	(71)出願人	00005843 松下電子工業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地	審査請求 未請求 請求項の数5(全 4 頁)
(22)出願日	平成4年(1992)3月3日	(72)発明者	堀田 恭博 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子工業株式会社内	
		(72)発明者	三木 忠明 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子工業株式会社内	
		(72)発明者	小杉 直貴 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子工業株式会社内	
		(74)代理人	弁理士 小嶋治 明 (外2名)	最終頁に続く

(54)【発明の名称】 放射光源

(57)【要約】

【目的】 特定の波長以上の放射を発光体に導通し、これを発光体の加熱エネルギーとして再利用率することによって、所望の可視光量を得るに必要な発光体への電気入力を低減し、高効率な放射光源を提供する。

【構成】 発光体1と、その発光体1に隣接して、その発光体1の少なくとも一部を囲み、特定の遮断波長を有する形状の多数の微細な穿孔導波路を形成した透明な導電性遮断板2とを有する第1の構成と、上記遮断板2を可視光に対して透明な材料の表面上に形成した第2の構成による。この構成により遮断板2の温度を発光体1の温度より低くすることができ、



【特許請求の範囲】

【請求項1】 発光体と、その発光体に隣接してその発光体の少なくとも一部を囲んだ多数の微細な穿孔導波路を形成した遮断板とを有することを特徴とする放射光源。

【請求項2】 遮断板が薄く導電性の板または膜であることを特徴とする請求項1記載の放射光源。

【請求項3】 遮断板が、可視光に対して透明な材料の表面上に形成されていることを特徴とする請求項1または2記載の放射光源。

【請求項4】 遮断板が少なくとも可視光に対して透明であることを特徴とする請求項1、2または3記載の放射光源。

【請求項5】 導波路形状が特定の遮断波長を有するものであることを特徴とする請求項1、2、3または4記載の放射光源。

【発明の詳細な説明】

【0001】
【産業上の利用分野】 本発明は、照明用光源等に用いられる放射光源に関する。

【0002】

【従来の技術】 白熱電球や、メタルハライドランプなどのように赤外に連続的な電スペクトルを有する光源は、演色性の点で照明用光源として優れているが、その放射光のうち多量のエネルギーを赤外線として放出するので、一般に高い効率は望めない。たとえば白熱電球としては効率の高いハロゲン電球であっても、投入電力の70%近くが赤外線として消費され、可視光として消費される電力は、約10%にすぎない。このため寿命等、信頼性を考慮して設計されたランプの効率は、白熱電球でおよそ20lm/w、メタルハライドランプでも高々50lm/wである。

【0003】 この赤外への電力損失を低減させる手段の一つとして、ハロゲン電球においてはランプの外壁に誘導体多層膜を被布し、フィラメントから放出される赤外光を干渉反射させ、再びフィラメントに戻して熱源として再利用する手法が実用化されている。しかし、この方法によっても約15%しか消費電力を低減できるにすぎず、大幅な効率向上には至っていない。

【0004】 このように、赤外への電力損失が大きき連続的な放射スペクトルを有する光源に対する効率改善の手段として、一つの革新的な提案が、J. F. Waymouth氏によってなされた(照明学会誌 第74巻、p 700-805、1990)。この新技術はタンガステンのような高融点金属からなる白熱発光体表面に微細な導波路を形成したもので、空消導波管が電磁波に対し、特定の遮断波長をもつことを利用している。

【0005】 以下、図4を参照しながら説明する。この図は、同氏によって提案された空消量子放射体で、白熱発光体の表面に形成された導波路の立体斜視図を示し

(2) 特開平5-251059

2

ている。図において、11はタンガステンからなる導電体、12は導電体11のバルク表面から内部に向かって形成された導波路で、これらが集合して集光面を形成している。導波路12の矩形的開口部の各辺の長さsは、遮断波長を0.7μmとすると、それぞれ約0.35μmになる。各導波路を分離している隔壁の厚さは約0.15μm、導波路の深さとしては、約7μmとしている。13は放射放射光である。

【0006】 上記構成において、導電体11の温度が2000度程度まで上昇したとすると、導波路12内には0.7μm以下の波長に対応する電磁波モードしか存在しないので、熱放射による放射光のうち、波長0.7μm以上の放射はすべて遮断され、60lm/w以上の効率で遮断波長以下の電磁波のみを放射すると予測されている。さらに導電体11の温度を上げることにより、連続的な放射スペクトルのピークが短波長側に近づくので、温度の上昇とともに効率は指数関数的に向上する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記従来の構成においては、白熱発光体それ自身に導波路を形成しているため、タンガステンの蒸発と再凝縮によって導波路の形状が早期に変化するという問題がある。このため、融点3140℃のタンガステンを白熱体として用いているが、その動作温度は、設計値で2000℃程度に留まっており、さらなる効率向上を困難にしている。

【0008】 本発明は、上記課題を解決するもので、高効率の放射放射光源を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するためには本発明は、薄く導電性の板または膜に、または可視光に対して透明な材料の表面上に形成した透明電媒体に、特定の遮断波長を一律に隔えた多数の微細な導波路を穿孔してなる遮断板によって、発光体の一部または全部を囲んでなる。

【0010】

【作用】 上記構成により、遮断板に入射する赤外光の多くは反射され、発光体へ帰還されるので、発光体から放出された赤外放射を放射体の加熱エネルギーとして再利用することができる上に、遮断板の温度を発光体の温度より低くすることができ、導波路形状の劣化が少なくなる。

【0011】

【実施例】 以下、本発明の第1の実施例について図1および図2を参照しながら説明する。

【0012】 図1において、1は円筒形の発光体、2は発光体1を囲む円筒形の遮断板である。遮断板2の一部を、図2に拡大して示す。図2において、3は厚さ約10μmの膜状の酸化スズ(SnO₂)または酸化インジウム(ITO)からなる透明な導電体であり、導電体3の全体にわたって、各辺約0.35μmの矩形的開口を

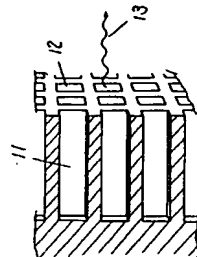
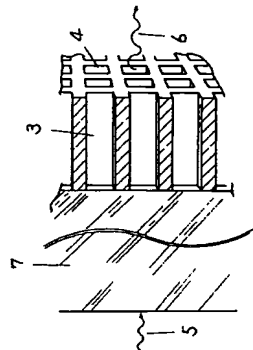


图 4-1



工業株式會社內